

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES

Session 2004

Option(s) D : Motocycles

Nature de l'épreuve : E 2 : Épreuve technologique
Unité U 2 : Étude de cas Expertise technique
Épreuve écrite - coefficient 3. - durée 3 h

THEME SUPPORT DE L'ETUDE :

SYSTEME DE DISTRIBUTION « V-TECH »

DE LA HONDA 800 VFR V-TECH

DOSSIER RESSOURCE

1 - Présentation du système	DR	1 / 16
2 - Etude fonctionnelle	DR	2 / 16
3 - Etude structurelle	DR	3 / 16
4 - Diagramme FAST	DR	9 / 16
5 - Utilisation d'un banc de puissance	DR	10 / 16
6 - Extraits du manuel de réparation	DR	11 / 16

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Option : D	Session : 2004	
Spécialité : M.V.A.	Code : 0406-MV M T	Durée : 3 h	Coef. : 3
Epreuve : E2 - Épreuve technologique	Unité : U2 – Étude de cas - Expertise technique		



1 1 – MISE EN SITUATION

La Honda 800 VFR est une moto classée « routière sportive » son célèbre moteur V4 est réputé pour sa puissance. Pour le millésime 2002 l'accent a été mis sur un caractère moteur alliant à la fois le côté sportif et le côté grand tourisme. Ce V4 a été repensé afin d'offrir plus de souplesse à bas et moyen régime et aussi réduire les émissions de polluants et de bruit. C'est le système H-VTEC qui va réaliser cette action

1 2 – RAISON D' ÊTRE DU SYSTEME

Le but est donc d'obtenir le couple d'un moteur à deux soupapes par cylindre à bas et moyen régime puis à haut régime le caractère d'un quatre soupapes par cylindre.

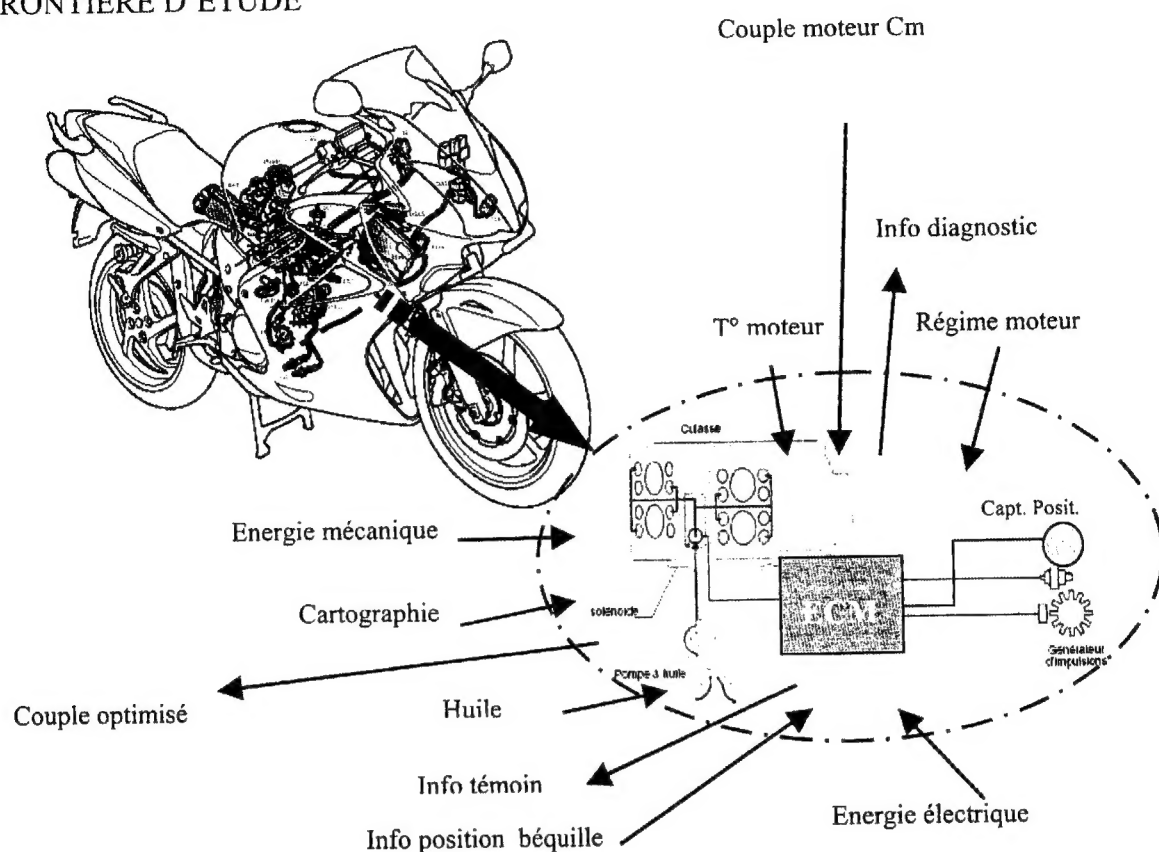
En effet, à un régime moteur inférieur à 6800 tr/min dans la phase deux soupapes par cylindre, le mélange carburé entrant dans l'enceinte thermique subi de fortes turbulences aérodynamique ce qui favorise l'homogénéité donc optimise la combustion ce qui entraîne :

- Un couple plus élevé
- Un niveau sonore moindre
- Une réduction des émissions de gaz polluants

Ensuite au delà de ce régime, en phase quatre soupapes par cylindre, le remplissage est augmenté via l'augmentation de la section de passage des gaz ce qui engendre un accroissement de couple significatif et des montées en régime plus franche. Dans cette phase, la puissance maxi est importante.

2 - ETUDE FONCTIONNELLE

2.1 – FRONTIERE D'ETUDE



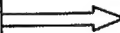
2.2 – FONCTION D'USAGE

Etat initial

Moteur manque de souplesse à bas régime, consommation et émission de polluants élevée.



AUGMENTER LA SOUPLESSE DU MOTEUR A BAS REGIME



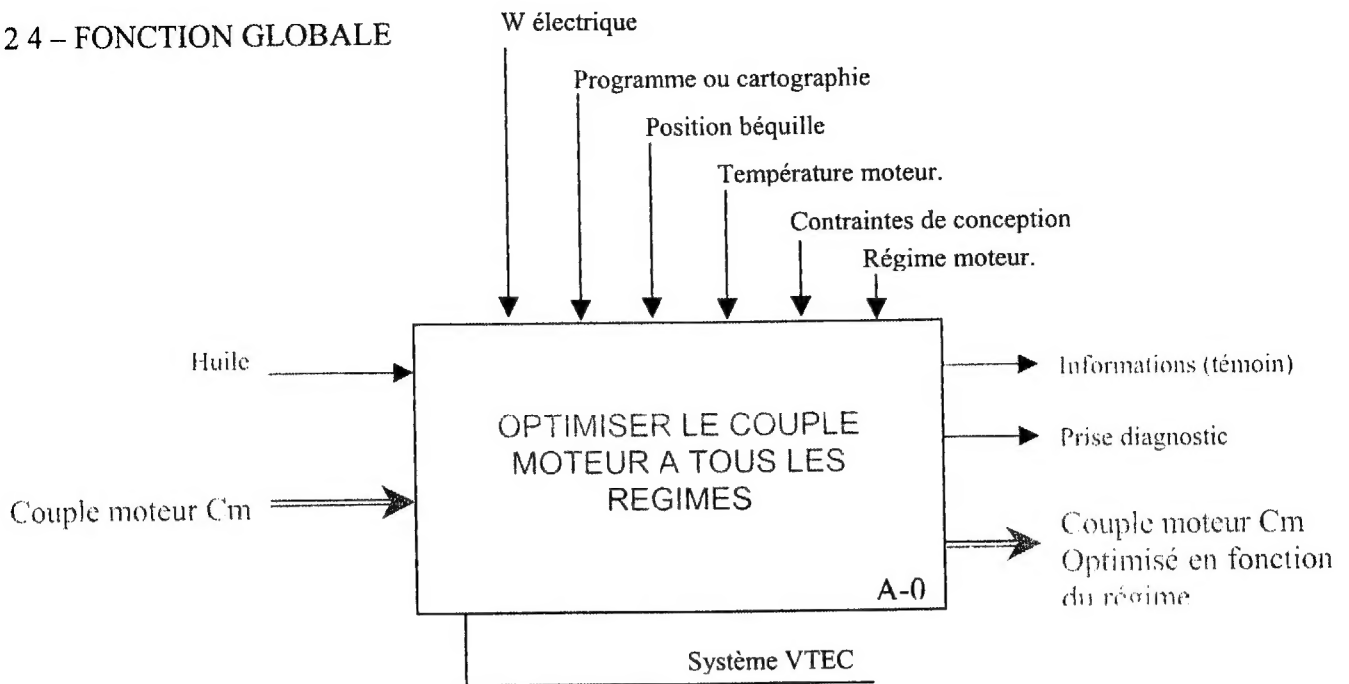
Etat final

Moteur souple à bas régime, consommation et émission de polluants réduite.

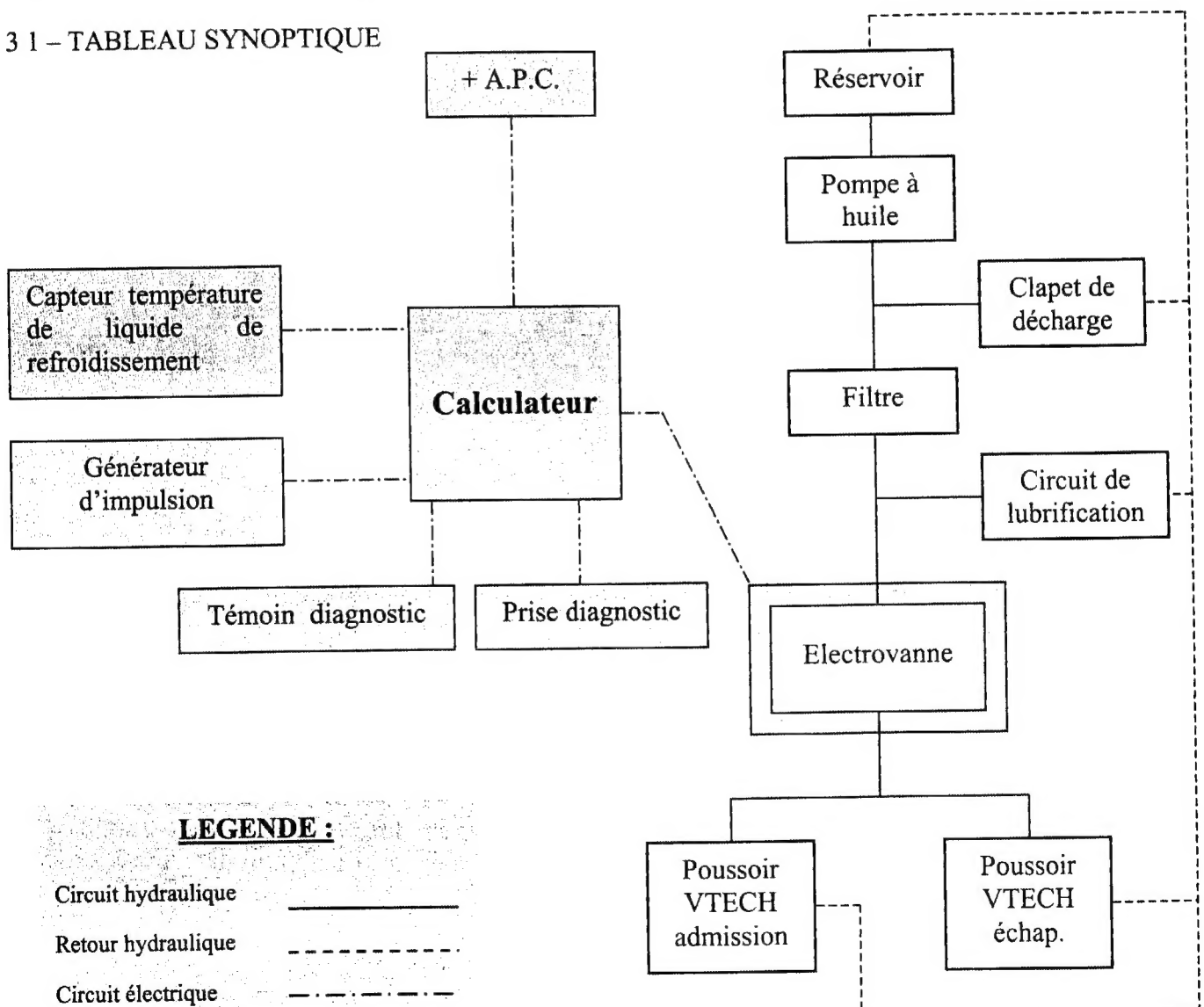
2.3 – BILAN DES ENTREES ET SORTIES

	<i>Entrées</i>	<i>Sorties</i>
	<ul style="list-style-type: none"> W électrique Energie mécanique 	
	<ul style="list-style-type: none"> Régime moteur T° moteur Cartographie Info position béquille 	<ul style="list-style-type: none"> Témoin Prise diagnostic
	<ul style="list-style-type: none"> Couple moteur 	<ul style="list-style-type: none"> Couple moteur optimisé en fonction du régime

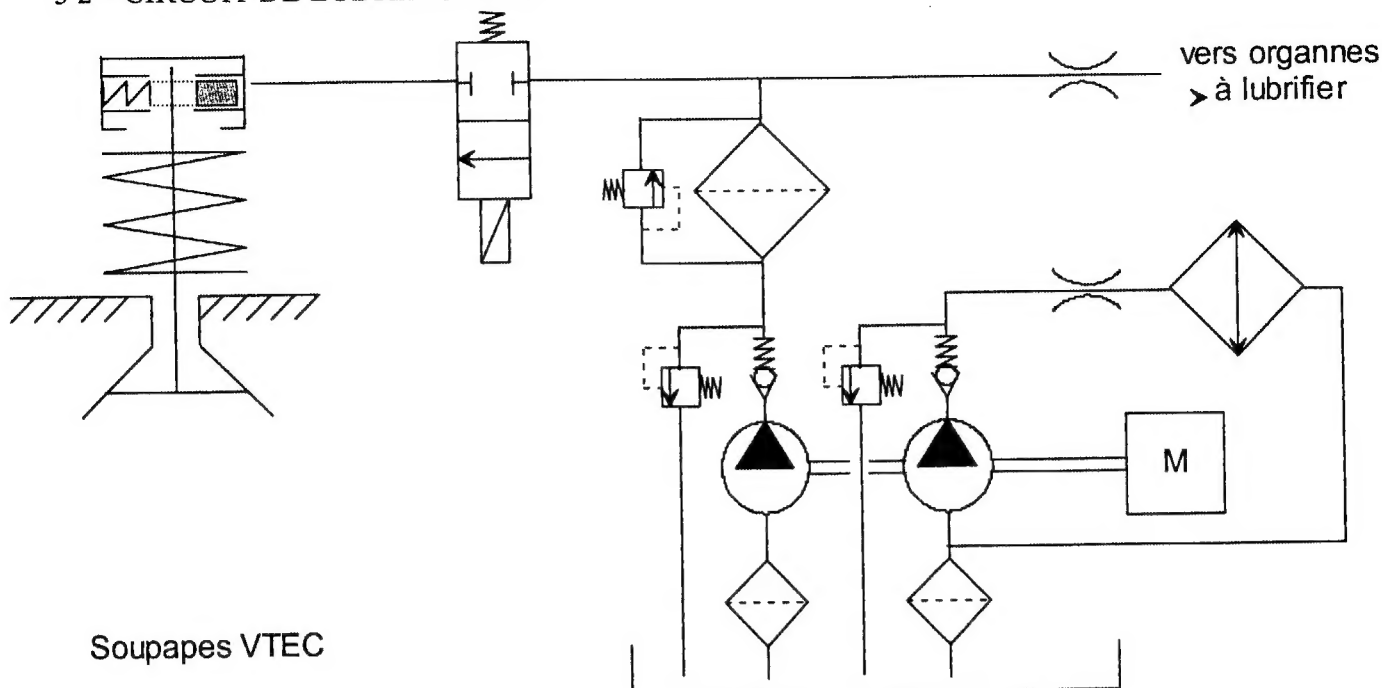
2 4 – FONCTION GLOBALE



3 1 – TABLEAU SYNOPTIQUE



3 2 – CIRCUIT DE LUBRIFICATION



REPRESENTATION DE LA NORMALISATION HYDRAULIQUE

DISTRIBUTION	
■ Le symbole de base est constitué par une ou plusieurs cases carrées. Le symbole constitué par des cases multiples indique un appareil à autant de positions que le symbole comporte de cases.	
■ S'il existe une position intermédiaire de passage, la case est délimitée par des pointillés.	
■ Les conduites aboutissent à la case de la position de repos.	
■ L'obturation interne d'un orifice est matérialisée par un trait perpendiculaire au trait représentant l'arrivée de la conduite.	
■ A l'intérieur des cases, les flèches indiquent le sens de circulation du flux entre les orifices.	

Désignation : le premier chiffre indique le nombre d'orifices, le second chiffre précise le nombre de positions distinctes.	
Distributeur 2/2	
Distributeur 3/2	
Distributeur 4/2	
Distributeur 5/2	
Symbole simplifié en cas de représentation multiple. Le n° renvoi à un dessin détaillé du symbole.	
Sélecteur du circuit	
Souppes d'échappement rapide	

FICHE TECHNIQUE SYMPLIFIEE

FICHE TECHNIQUE

données constructeur

MOTEUR

Type

4-cylindres en V à 90° refroidi par eau
4 T, 2 ACT, 4 soupapes par cyl.,
système VTEC

Cylindrée (al. x cse)

762 cm³ (72 x 48 mm)

Puissance maxi

106 ch (78 kW) à 10 500 tr/min

Couple maxi

8,1 m.kg (80 N.m) à 8 750 tr/min

Démarrreur

électrique

TRANSMISSION

Boîte de vitesses

6 rapports

Transmission finale

par chaîne

PARTIE-CYCLE

Frein Av (étrier à x pist.)

2 disques Ø 296 mm (3 opp.)
CBS + ABS

Frein Ar (étrier à x pist.)

1 disque Ø 256 mm (3 opp.)
CBS + ABS

Réservoir (réservoir)

22 litres (4)

Poids à sec

218 kg, 213 kg sans ABS

PRATIQUE

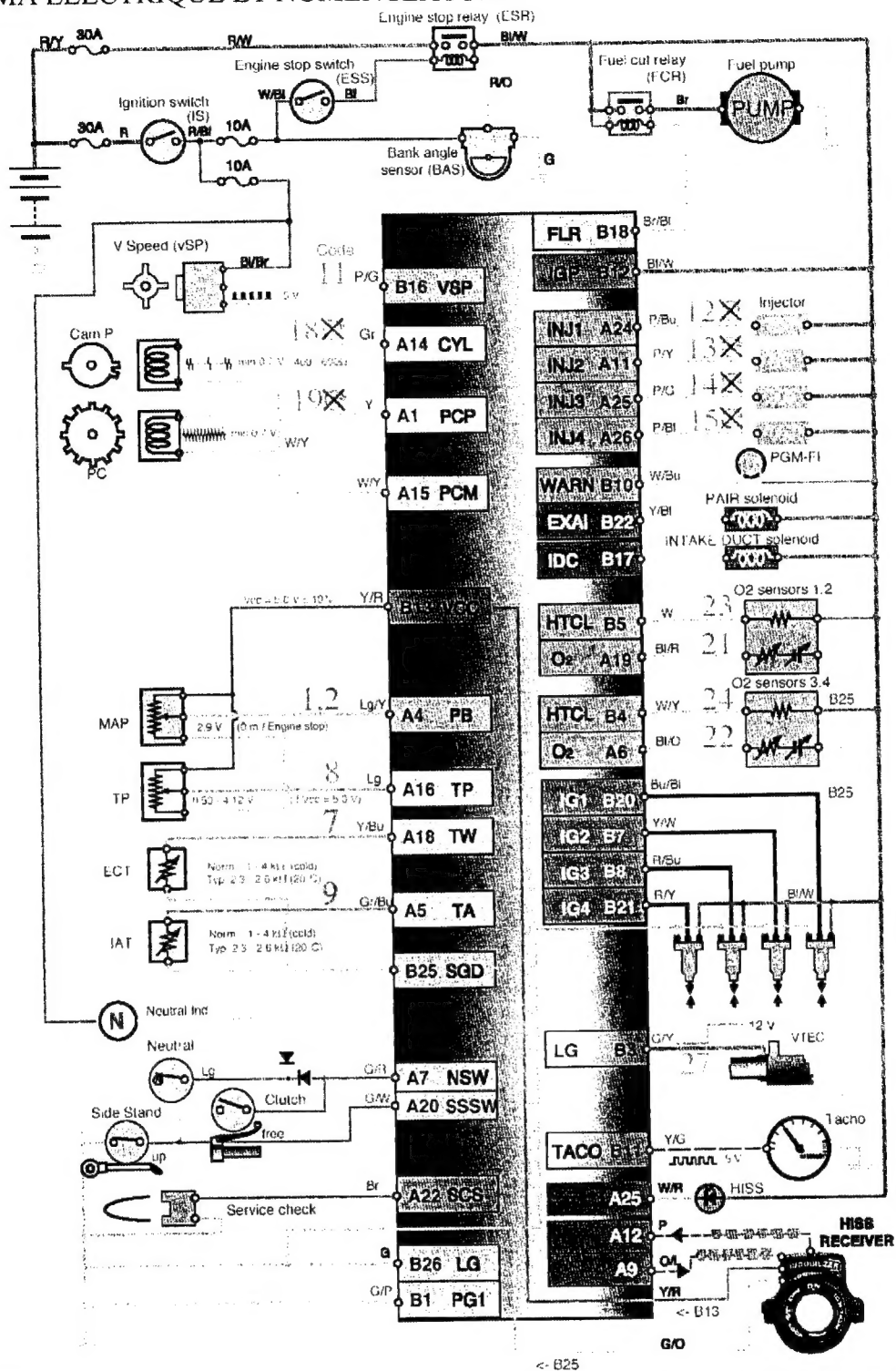
Coloris

gris, noir, bleu, rouge

Garantie

2 ans pièces et M.O.

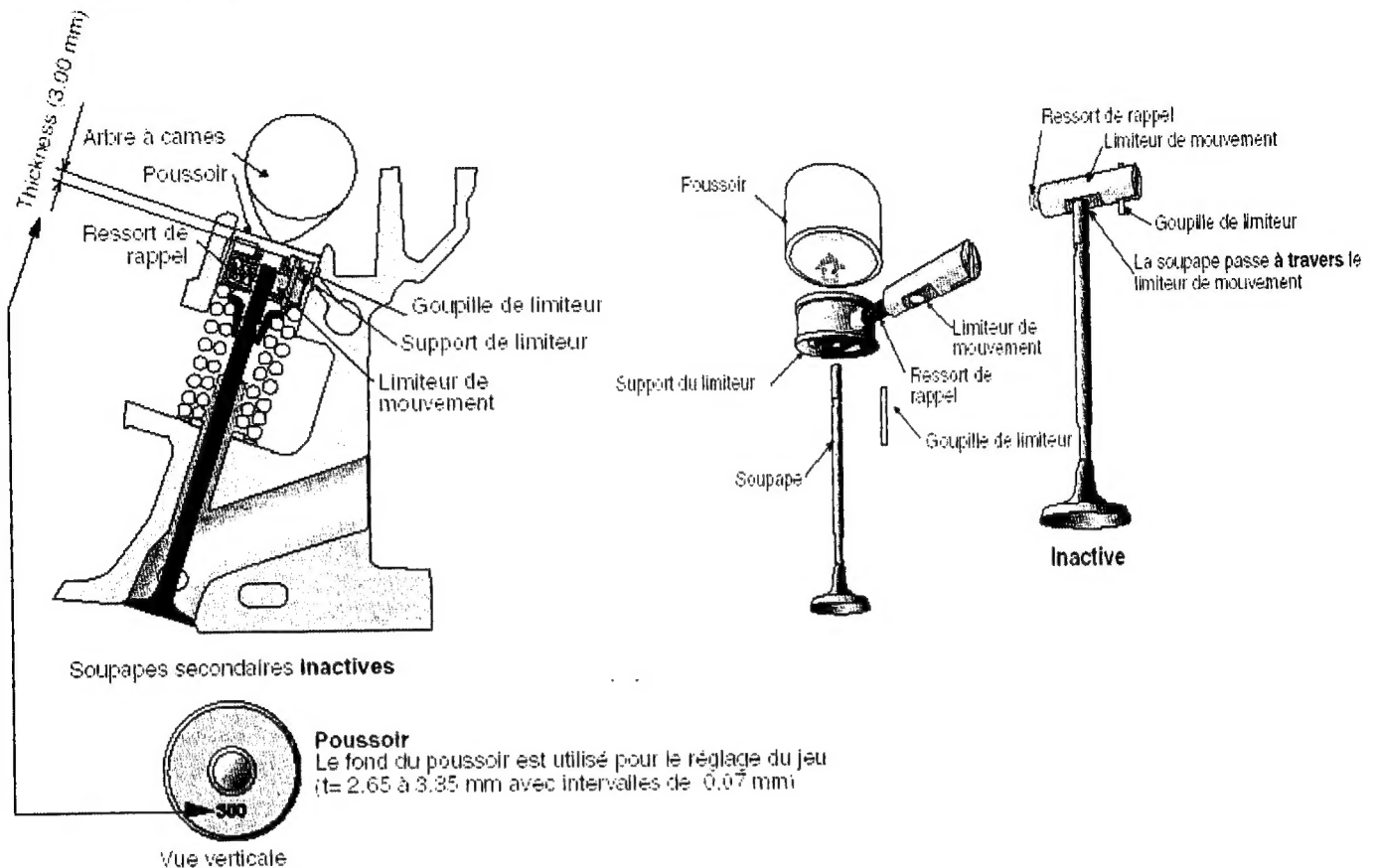
3 3 – SCHEMA ELECTRIQUE ET NOMENCLATURE



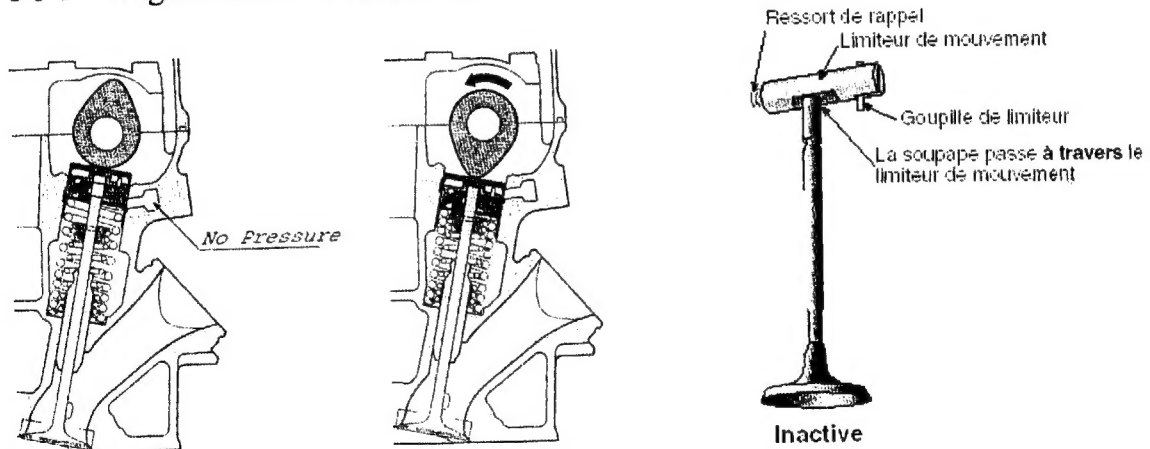
HISS	Transpondeur
Tacho.	Compte tours
Injector	Injecteur
O ₂ Sensor	Sonde lambda
ESR	Relais stop moteur
PUMP	Pompe
FCR	Relais de pompe à essence
BAS	Capteur de basculement
ESS	Coupe circuit
IS	Contact
Side stand	Contacteur béquille

Clutch	Contacteur embrayage
Neutral	Contacteur point mort
Service check	Prise diagnostic
VSP	Capteur de vitesse véhicule
CAM P	Capteur de position arbres à cames
PC	Capteur régime
MAP	Capteur P admission
TP	Capteur de pression absolue
ECT	Capteur de t° liquide refroidissement
IAT	Capteur de t° air

3 4 – FONCTIONNEMENT

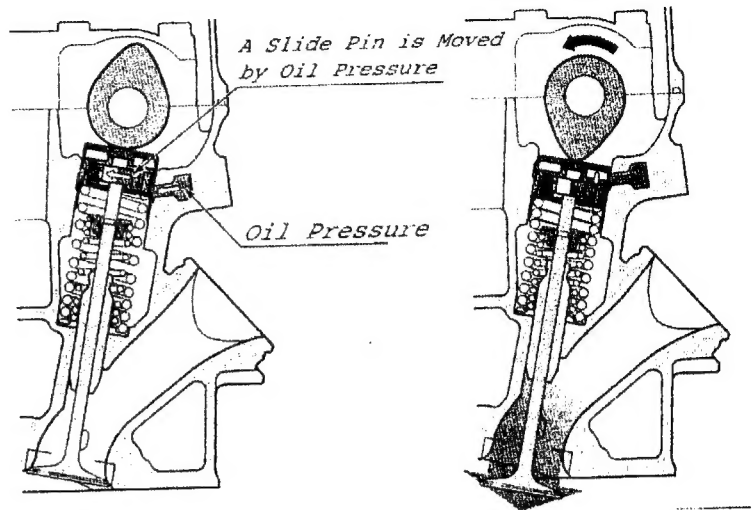
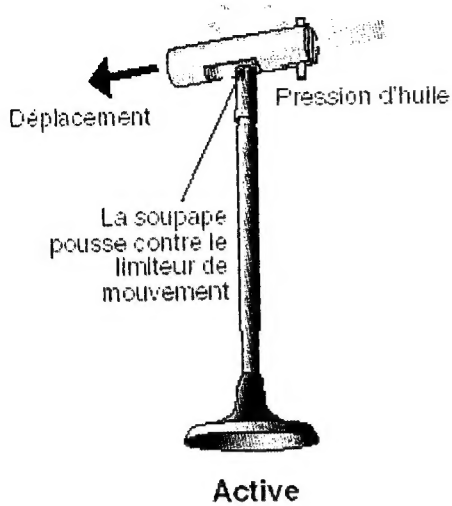


3 3 1 – Régime moteur < 6800 tr/min



En dessous de 6800 tr/min, le calculateur n'alimente pas, l'électrovanne, donc, la pression générée derrière le coulisseau est insuffisante pour permettre au coulisseau de translater, de ce fait celui-ci est maintenu en position repos grâce au ressort. Le poussoir peut donc coulisser librement sans entraîner les huit soupapes VTECH

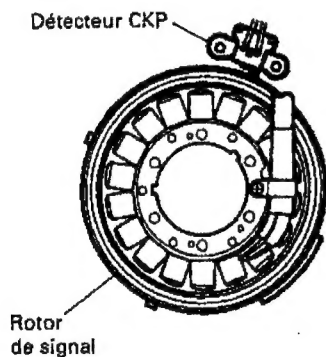
3 3 2 – Régime moteur > 6800 tr/min



En dessus de 6800 tr/min, le calculateur alimente, l'électrovanne, donc, la pression générée derrière le coulisseau permet au coulisseau de translater, de ce fait celui-ci comprime le ressort. Les tiges de soupape sont alors entraînées via les coulisseaux.

3 5 – STRUCTURE DU SYSTEME DE PILOTAGE

3 5 1 – Le capteur régime (CKPS)



Ce capteur renseigne le calculateur sur le régime et la position angulaire du moteur

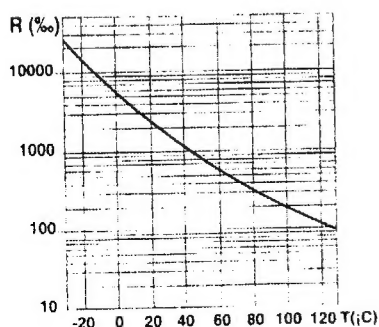
Il comprend un aimant permanent suivi d'un axe polaire en acier doux autour duquel est placé un bobinage.

Le défilement des dents de la cible provoque une variation de flux dans l'axe polaire, ce qui induit une tension dans le bobinage.

3 5 2 – Le capteur de température de liquide de refroidissement (ECTS)

La fonction température d'eau est très importante pour :

- Les stratégies de départ à froid
- La mise en température du moteur
- La correction d'avance



Ce capteur va donner une image électrique de la température du moteur. Il est monté sur la culasse. La caractéristique principale de cet élément est la variation de résistance en fonction de la température.

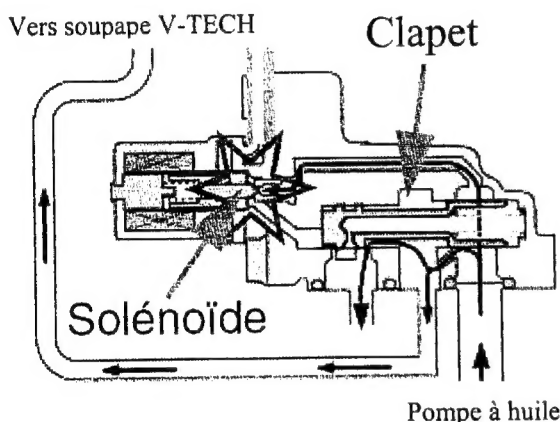
3 5 3 – Le capteur de position béquille

Il s'agit d'un contacteur placé sur la béquille latérale permettant selon son état (ouvert ou fermé) de renseigner le calculateur sur la position de celle-ci. Cette information est nécessaire au calculateur afin de gérer la logique d'autorisation ou d'interdiction de démarrage nécessaire à la sécurité.

Dans le système V-TECH cette information est prise en compte afin que l'action des limiteurs de mouvement ne soit pas autorisée à vide de façon répétée et successive.

3 5 4 – L'électrovanne

L'électrovanne V-TECH est située dans le vé des cylindres. Elle contrôle un débit d'huile en provenance de la pompe vers le système V-TECH. Le tiroir est commandé par un solénoïde lui-même alimenté électriquement par le calculateur ECM.



Régime < 6800 tr/min

Le solénoïde est au repos, le canal de pilotage du clapet n'est pas soumis à la pression hydraulique, l'électrovanne autorise juste un débit d'huile nécessaire au graissage des limiteurs de mouvement.

Régime > 6800 tr/min

Le solénoïde est alimenté, le canal de pilotage du clapet est soumis à la pression hydraulique, l'électrovanne autorise juste le débit d'huile de commande nécessaire au déplacement des limiteurs de mouvement.

